

# Tecnologie ICT in ambiente marino per la realizzazione di e-market a supporto delle attività di pesca

Fontana I.<sup>(1)</sup>, Giacalone G.<sup>(1)</sup>, Aronica S.<sup>(1)\*</sup>, Bonanno A.<sup>(1)</sup>, Patti B.<sup>(1)</sup>, Basilone G.<sup>(2)</sup>, Storniolo P.<sup>(3)</sup>, Cossentino M.<sup>(3)</sup>, Piazza I.<sup>(4)</sup>, Mazzola S.<sup>(1)</sup>

- (1) Istituto per l'Ambiente Marino Costiero del CNR, IAMC-CNR, UOS di Capo Granitola, via del Mare, 3 - 91021, Campobello di Mazara (TP), Italy
- (2) Istituto per l'Ambiente Marino Costiero del CNR, IAMC-CNR, UOS di Mazara del Vallo, via L. Vaccara, 61 - 91026 Mazara del Vallo (TP), Italy.
- (3) Istituto di Calcolo e Reti ad Alte Prestazioni, ICAR-CNR, sede di Palermo, Viale delle Scienze, Edif. 11 - 90128, Palermo, Italy.
- (4) Organizzazione di Produttori della Pesca della Sicilia Occidentale, via del Faro, 4 - 91021, Campobello di Mazara (TP), Italy

(\* Corresponding author mail: [salvatore.aronica@cnr.it](mailto:salvatore.aronica@cnr.it).

## ABSTRACT

L'IAMC - CNR di Capo Granitola ha da qualche anno intrapreso un processo di trasferimento ed innovazione tecnologica verso le imprese di pesca, creando sistemi intelligenti ed automatizzati in grado di fornire servizi e informazioni utili sia alla navigazione e alla sicurezza ad essa correlata e sia relative ad uno sfruttamento sostenibile delle risorse del mare. I sistemi realizzati dai ricercatori e dai tecnici di IAMC, denominati MEOS (Marine Environment Observation System) sono collegati in rete attraverso modem satellitare e/o modem GPRS/UMTS a secondo della distanza dalla costa e risultano essere in comunicazione, per lo scambio dati, con una stazione di terra. Nel seguente lavoro viene presentato un sottosistema integrato al MEOS, per l'e-market del pescato da bordo delle imbarcazioni, finalizzato al mercato ittico virtuale. Il sistema permette di acquisire dalla videocamera una immagine qualitativa delle specie catturate, associandovi automaticamente un file di testo contenente i dati dell'imbarcazione, la quantità e qualità della specie pescata, le condizioni meteo e l'area di pesca. I dati vengono inseriti manualmente su interfaccia grafica attraverso il panel opportunamente programmato in ambiente LabView per Linux, mentre i dati di navigazione (posizione geografica e data e orario) vengono forniti dal kit MEOS. Il software implementato, verificata la connettività, permette l'invio sia dell'immagine del pescato che il relativo file dati verso un server FTP dove vengono automaticamente caricate le informazioni su un server WEB del portale costruito per la pubblicazione e vendita on-line ([www.mercatoitticosicilia.com](http://www.mercatoitticosicilia.com)).

## INTRODUZIONE

Le tecniche di pesca e soprattutto quelle di vendita del pescato sono rimaste quasi del tutto invariate da diversi decenni, nonostante le potenziali tecnologie implementabili per tale settore, difatti, i sistemi tradizionali usati dalla filiera sono spesso ampiamente superati sia culturalmente che tecnologicamente, ed il confronto con lo stato dell'arte di numerosi altri Paesi, tra cui l'India ed il Giappone lo collocano a livelli di notevole svantaggio competitivo. Il sistema sviluppato in questo lavoro fornisce nuovi canali di vendita del pesce appena pescato, permettendo anche una maggiore salvaguardia delle stesse risorse, un miglioramento delle fasi di cattura, delle condizioni di vendita del pescato, nonché della tracciabilità.

## MATERIALE E METODI

La parte hardware del sistema da installare a bordo comprende un laptop, una videocamera e un modem satellitare e/o UMTS per l'accesso ad internet. I vari dispositivi sono connessi in rete locale attraverso uno switch. Il sistema permette di acquisire dalla videocamera una immagine qualitativa delle specie catturate, associandovi automaticamente un file di testo contenente i dati dell'imbarcazione, la quantità e qualità della specie pescata, le condizioni meteo e l'area di pesca. I dati del pescato vengono inseriti manualmente su interfaccia grafica attraverso il panel-PC opportunamente programmato in ambiente LabView per Linux, mentre i dati di navigazione (posizione geografica, data e orario) e dati meteo-marini vengono forniti automaticamente dal kit MEOS. Il software implementato, verificata la connettività, permette l'invio sia dell'immagine del pescato che il relativo file dati verso un server FTP dove vengono automaticamente caricate le informazioni su un server WEB del portale costruito per la pubblicazione e vendita on-line ([www.mercatoitticosicilia.com](http://www.mercatoitticosicilia.com)).



Figure 2 e 3: Schermate del software di cattura delle immagini e di trasmissione dei dati

## RISULTATI E CONCLUSIONI

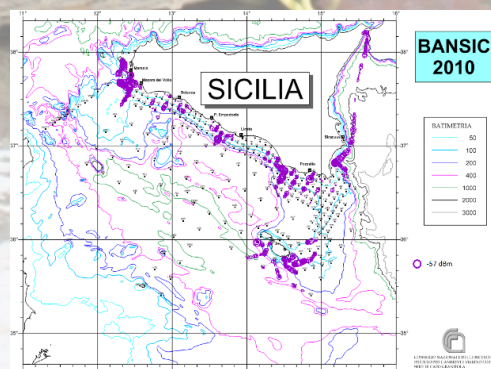
La disponibilità di informazioni dettagliate sulla quantità e qualità di pescato permette l'adozione di precise strategie di coordinamento tra i pescherecci evitando di immettere sul mercato un eccesso di offerta di pesce, contestualmente permette anche la notevole diminuzione delle ore di lavoro, nonché la riduzione sensibile dell'impatto ambientale ed il miglioramento delle condizioni di lavoro del pescatore (miglioramento della vita sociale).

L'implementazione su più imbarcazioni, permetterà sia di ottenere una completa tracciabilità del prodotto (etichettando il pescato con le informazioni del peschereccio, della zona di pesca e delle procedure di conservazione adottate); Inoltre le informazioni raccolte possono essere utili a determinare lo sforzo di pesca. Nel lavoro, inoltre, vengono mostrate alcune delle criticità incontrate sulla connettività di rete, in particolare la copertura UMTS lungo il Canale di Sicilia. Tali risultati sono frutto di misure condotte all'interno di una Campagna Oceanografica multidisciplinare condotta in Mediterraneo, e mostrano la maggior copertura lungo i tratti di costa in prossimità dei maggiori centri urbani.



Figure 1: Schema a blocchi del sistema

Figure 4: Mappa di copertura della rete UMTS, rilevata a bordo della N/O Urania.



## BIBLIOGRAFIA

- Aronica S., Patti B., Bonanno A., Buscaino G., Mazzola S., Basilone G., Giacalone G., Fontana I., Tranchida G., Sprovieri M., Buscaino C., Portuesi T., Zora M., Di Nieri A. Kit Basato sulle tecnologie ICT e sensoristiche per l'ambiente marino e la pesca ecosostenibile. N° di deposito: PA 2010 A 000012 del 15/03/2010.
- Zanzi S.U. Linux Server per l'amministratore di rete, *APOGEO*, pp. 400, 2008.
- Tartamella M., Sajeva M., Vassallo B., Puccio L. Amministrazione avanzata di server Linux. *Springer*, pp. 459, 2004.